

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-332771

(43)Date of publication of application : 17.12.1996

(51)Int.Cl.

B41M 5/00
D21H 19/36

(21)Application number : 07-164604

(71)Applicant : NIPPON PAPER IND CO LTD

(22)Date of filing : 07.06.1995

(72)Inventor : OMURA TOMONOBU

SHIMADA TERUHISA

UENO TAKASHI

TERAMASA SHIYUNICHI

KUROYAMA YOSHIHIRO

(54) INK JET RECORDING CAST-COATED SHEET

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide an ink jet recording cast-coated sheet having both excellent ink absorption properties and productivity.

CONSTITUTION: The ink jet recording cast-coated sheet is formed by coating at least one surface of an base sheet with coating liquid containing pigment of synthetic silica as a main ingredient, aqueous bonding agent and release agent as a record layer, applying it to the heated metal surface of a drum having the mirror-finished metal surface while the record layer remains in a wet state and then drying it. The content of the silica in the pigment is 40 to 100wt.%. The BET specific surface area of the silica is 200 to 600m²/g. The melting point of the release agent is 90 to 150°C, and the adding amount of the release agent are 0.1 to 10wt.% to the dry weight of the coating layer.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.03.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]	3682887
[Date of registration]	03.06.2005
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of extinction of right]	

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-332771

(43) 公開日 平成8年(1996)12月17日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 M 5/00			B 4 1 M 5/00	B
D 2 1 H 19/36			D 2 1 H 1/22	A

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願平7-164604	(71) 出願人	000183464 日本製紙株式会社 東京都北区王子1丁目4番1号
(22) 出願日	平成7年(1995)6月7日	(72) 発明者	大村 知伸 東京都新宿区上落合1丁目30番6号 日本製紙株式会社商品開発研究所内
		(72) 発明者	島田 照久 東京都新宿区上落合1丁目30番6号 日本製紙株式会社商品開発研究所内
		(72) 発明者	上野 隆 東京都新宿区上落合1丁目30番6号 日本製紙株式会社商品開発研究所内
		(74) 代理人	弁理士 池田 清輝

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録用キャストコート紙

(57) 【要約】

【目的】 インク吸収性と生産性の両方に優れたインクジェット記録用キャストコート紙を提供すること。

【構成】 原紙の少なくとも一方の面に、合成シリカを主成分とする顔料、水性結着剤、及び剥離剤からなる塗工液を記録層として塗布し、該記録層が湿潤状態にあるうちに加熱された鏡面仕上げの金属面を有するドラムの前記金属面に圧着し、乾燥させてなるインクジェット記録用キャストコート紙。前記顔料中の合成シリカの含有量は40～100重量%であって、該合成シリカのBET比表面積は200～600m²/gである。また、剥離剤の融点は90～150℃であって、該剥離剤の添加量は、塗工層乾燥重量に対して0.1～10重量%である。

(2)

特開平8-332771

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 原紙の少なくとも一方の面に、合成シリカを主成分とする顔料、水性結着剤、及び剥離剤からなる塗工液を記録層として塗布し、該記録層が湿潤状態にあるうちに加熱された鏡面仕上げの金属面を有するドラムの前記金属面に圧着し、乾燥させてなるインクジェット記録用キャストコート紙において、前記顔料中の合成シリカの含有量が40～100重量%であって、該合成シリカのBET比表面積が200～600m²/gであると共に、前記剥離剤の融点が90～150℃であって、該剥離剤の添加量が、塗工層乾燥重量に対して0.1～10重量%であることを特徴とする、インクジェット記録用キャストコート紙。

【請求項2】 剥離剤がステアリン酸アミド誘導体である、請求項1に記載されたインクジェット記録用キャストコート紙。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は水性インクを用いて記録するインクジェット記録用紙に関し、特に高い印字品位と優れたインク吸収性を得ることができるのみならず、連続操作性にも優れたインクジェット記録用キャストコート紙に関する。

【0002】

【従来技術】 一般にインクジェット記録方式は、種々の機構によりインクの小滴を吐出し、記録用紙上に付着させることにより、ドットを形成し記録を行うものであるが、ドットインパクトタイプの記録方式に比べて騒音がなく、またフルカラー化が容易である上、高速印字が可能であるなどの利点がある。一方、インクジェット記録に使用されるインクは、通常直接染料や酸性染料などを用いた水性インクであるため乾燥性が悪いという欠点がある。

【0003】 このようなインクジェット記録方式に用いられるインクジェット記録用紙に対して要求される特性としては、①インク乾燥速度が速いこと、②印字速度が高いこと、③インクの滲れや染みがないこと、更に、④インクを吸収することにより用紙が波打ちしないこと等が挙げられる。これらの特性を満たした高画質のインクジェット記録用紙を、キャストコート法により製造する方法は既に提案されている（特開昭62-95285号、同63-264391号、特開平2-274587号、同5-59694号各公報等）。

【0004】 これらの製造方法は、何れも合成シリカを主成分とする顔料、及び結着剤とからなる記録層を、未乾燥の湿潤状態にあるうちに、加熱された鏡面仕上げ面に圧着して鏡面を写し取ると同時に乾燥させ、高光沢のキャストコート紙を得るものであるが、これらのキャストコート紙における記録層の塗工量は、何れの場合も15～30g/m²と高く、湿潤塗工中の多量の水分を

2

通常のキャストコート紙製造の場合と同様に、塗工層側から原紙を通して非塗工面に抜いて蒸発乾燥させることは容易でないために、生産性が極めて低いという欠点があった。

【0005】 更に、上記のインクジェット記録用キャストコート紙の製造法では、キャストコート紙と鏡面仕上げ面を有するドラムの金属面との剥離性が十分でなく、下記の点で連続操作性に劣るという欠点があった。

①：加熱された鏡面仕上げ面に圧着した紙匹が、該鏡面仕上げ面から剥離する際、ドラムの金属面に塗工層が僅かに残り、経時で金属面上に汚れが堆積するため、ついには鏡面を写し取ることができなくなると同時に、紙と鏡面仕上げ面であるドラムの金属面との剥離が重くなって断紙を生じる。そのため、線を停止して、ドラムの金属面の汚れを除去しなければならない。

【0006】 ②：また、紙匹とドラムの金属面との剥離効果を持続させるために、植物性硬化油、植物性脂肪酸油、脂肪酸トリブチル、キシレン、テルペン、モノクロルベンゼン等の油性物質の油膜を金属面上に形成させ、剥離剤として用いていたが（紙/技術誌、24巻、617頁（1970））、これらの剥離剤は、紙が剥離される際に金属面から除々に剥離する結果、紙匹と鏡面仕上げの金属面との剥離性が低下し、断紙を生じる。

【0007】 ③：更に、顔料の主成分として比表面積の大きな合成シリカを使用している場合には、塗工層が多孔質であるため吸収性が大きく、塗工乾燥中に、通常のキャストコート紙に比べて速に速く鏡面仕上げの金属面上の油膜を吸収するため、紙匹と鏡面仕上げ面との剥離が重くなり、剥離性が低下し、断紙を生じる。従って、優れたインク吸収性と連続操作性の両方に優れたインクジェット記録用キャストコート紙は未だ見いだされていない。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 従って、本発明の目的は、キャストコート紙と鏡面仕上げの金属面との良好な剥離性を維持すると共に、製造時のドラム汚れが発生しにくく連続操作性が改善された、インク吸収性と生産性の両方に優れたインクジェット記録用キャストコート紙を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明の上記の目的は、原紙の少なくとも一方の面に、合成シリカを主成分とする顔料、水性結着剤、及び剥離剤からなる塗工液を記録層として塗布し、該記録層が湿潤状態にあるうちに加熱された鏡面仕上げの金属面を有するドラムの前記金属面に圧着し、乾燥させてなるインクジェット記録用キャストコート紙において、前記顔料中の合成シリカの含有量が40～100重量%であって、該合成シリカのBET比表面積が200～600m²/gであると共に、前記剥離剤の融点が90～150℃であって、該剥離剤の添

(3)

特開平8-332771

3

加重が、塗工層乾燥量に対して0.1～10重量%であることを特徴とする、インクジェット記録用キャストコート紙によって達成された。

【0010】本発明のインクジェット記録用キャストコート紙の記録層に含有する剥離剤の融点は90～150℃であることが好ましく、特に95～120℃であることが好ましい。上記の範囲においては剥離剤の融点が鏡面仕上げの金属表面温度とほぼ同等であるため、剥離剤としての能力が最大限に発揮される。本発明において使用する剥離剤はステアリン酸アミド誘導体であることが好ましく、その具体例としては、ステアリン酸アミド、メチロールステアリン酸アミド、及び、エチレンビスステアリン酸アミド等を挙げることができる。

【0011】インクジェット記録方式に対する良好な記録適性と高い連続線性を両立させる観点から、上記の剥離剤の添加量は、塗工層の乾燥量に対して0.1～10重量%であることが好ましく、特に、0.5～5重量%であることが好ましい。剥離剤の添加量が0.1重量%未満であると剥離性が不足する一方、剥離剤の添加量が10重量%を超えると、操業の上からは、紙匹と鏡面との剥離性が良好に持続され、連続塗工時間（塗工長）が延長されるので生産性が良くなる一方、記録性については、記録紙表面での水性インクの吸収性が悪くなり、インクの弾みや溢れが生じるので、精彩な画像が得られなくなるという弊害が顕著になる。

【0012】本発明における記録層に使用する合成シリカとは、一般に非晶質シリカ、無定形シリカ、または微粉シリカを意味し、特に、BET比表面積が200～600 m^2/g のものであることが必要である。BET比表面積が200 m^2/g 未満ではインク吸収性が低下したり、逆に600 m^2/g を超えると連続線性が低下することがある。合成シリカの顔料中に占める割合は、40～100重量%であり、合成シリカと併用できる顔料としては、例えばカオリン、タルク、炭酸カルシウム、二酸化チタン、クレー、酸化亜鉛、水酸化アルミニウム、アルミナ等が挙げられる。

【0013】また、記録層に使用される結着剤としては、酸化澱粉、エステル化澱粉等の澱粉類、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース等のセルロース誘導体、ポリビニルアルコール及びその誘導体、ポリビニルピロリドン、カゼイン、ゼラチン、大豆タンパク、スチレン-アクリル樹脂及びその誘導体、スチレン-ブタジエンラテックス、アクリルエマルジョン、酢酸ビニルエマルジョン、塩化ビニルエマルジョン、ウレタンエマルジョン、尿素エマルジョン、アルキッドエマルジョン及びこれらの誘導体等が挙げられる。

【0014】結着剤の配合量は、顔料100重量部に対して、10重量部～100重量部であることが好ましい。結着剤の使用量が10重量部未満であると、顔料の結着が不十分となり記録層から顔料が脱落し易くなる。

4

一方、結着剤の使用量が100重量部を超えると、記録層のインク吸収性が不十分となる。即ち、顔料の比表面積に応じて、結着剤の配合量の最適値は上記の範囲で変化するが、顔料の結着が十分であり、かつインク吸収性が阻害されない範囲の量である限り、特に限定されるものではない。

【0015】本発明で使用する剥離剤、顔料（シリカ）及び結着剤は、通常、水系塗工液として調製される。この塗工液には、必要に応じて顔料分散剤、保水剤、増粘剤、消泡剤、防錆剤、着色剤、耐水化剤、湿潤剤、蛍光染料、紫外線吸収剤、カチオン性高分子電解質等を適宜添加することができる。塗工方式としては、ブレードコート、エアナイフコート、ロールコート、ブラッシュコート、キスコート、スクイズコート、カーテンコート、バーコート、グラビアコート、コンマコート等の公知の塗工機を用いた塗工方法の中から適宜選択して使用することができる。

【0016】記録層の塗工量は、原紙の表面を覆い、かつ十分なインク吸収性が得られる範囲で任意に調整することができるが、記録濃度及びインク吸収性を両立させる観点から、片面当たり、固形分換算で5～30 g/m^2 であることが好ましく、特に、生産性をも加味すると10～25 g/m^2 であることが好ましい。30 g/m^2 を超えると、インクの吸収性は十分であるのでインクの弾み、溢れ、及び弾みが生じ難くなるが、原紙に浸透したインクは塗工層に隠蔽されるので、記録濃度が低下する。一方、10 g/m^2 未満では、記録濃度は高くなるもののインク吸収性等は十分でなくなる。

【0017】本発明における塗工されたインクジェット記録層の乾燥は、記録層が未だ湿潤状態にあるうちに加熱された鏡面仕上げ面に圧着して行われるが、塗工層の湿潤状態には、塗工直後の未乾燥の状態、及び、凝固法を用いて塗工した後の未乾燥時に於けるゲル化させた状態のみならず、塗工乾燥後に再湿潤液により可塑化させた状態も含まれる。尚、本発明で用いる加熱した鏡面仕上げ面とは、通常100℃程度に加熱された、鏡面加工された円筒外面を有するドラムである。

【0018】本発明においては、特に、凝固法によって未乾燥時にゲル化させた状態で、加熱された鏡面仕上げ面に圧着することが好ましい。この場合の凝固液に用いる凝固剤としては、例えば、蟻酸、酢酸、クエン酸、酒石酸、乳酸、塩酸、硫酸等の、カルシウム、亜鉛、バリウム、鉛、マグネシウム、カドミウム、アルミニウム等の各種の塩や、硫酸カリウム、クエン酸カリウム、硼砂、硼酸等を使用することが一般的であるが、本発明においては、特に蟻酸塩を使用することが好ましい。

【0019】

【発明の効果】本発明のインクジェット記録用キャストコート紙は、優れたインク吸収性を有すると共に、光沢度が高いので高品位の記録を実現することができるのみ

(4)

特開平8-332771

5

ならず、製造時における紙匹とキャストドラムとの剥離性が良好であって、連続操業性にも優れているので、生産効率も良好である。

【0020】

【実施例】以下、本発明を実施例によって更に詳述するが、本発明はこれによって限定されるものではない。

又、特に断らない限り、以下に記載する「部」及び「%」は、それぞれ「重量部」及び「重量%」を示す。

【0021】実施例及び比較例で使用した塗工液A～C及び凝固液は、下記の様に調製した。

塗工液Aの調製

顔料として、BET比表面積 $320\text{ m}^2/\text{g}$ の合成シリカ（ミズカシルP-87：水澤化学工業株式製の商品名）100部、結着剤としてスチレンブタジエンラテックス（JSR-0617：日本合成ゴム株式会社製の商品名）10部及びカゼイン（ラクチックカゼイン：ニュージーランド産の商品名）60部、並びに、剥離剤として後述する表1で示す各剥離剤をそれぞれ所定量配合した。濃度30%の水溶性塗工液Aを調製した。

【0022】塗工液Bの調製

顔料として、BET比表面積 $320\text{ m}^2/\text{g}$ の合成シリカ（ミズカシルP-87：水澤化学工業株式製の商品名）40部及び柱状炭酸カルシウム（タマパール#123：奥多摩工業株式会社製の商品名）60部、結着剤としてスチレンブタジエンラテックス（JSR-0617）10部及びカゼイン（ラクチックカゼイン：ニュージーランド産の商品名）60部、並びに、剥離剤として後述する表1で示す各剥離剤をそれぞれ所定量配合した。濃度30%の水溶性塗工液Bを調製した。

【0023】塗工液Cの調製

顔料として、BET比表面積 $600\text{ m}^2/\text{g}$ の合成シリカ（サイロイド800：水澤化学工業株式会社製の商品名）100部、結着剤としてスチレンブタジエンラテックス（JSR-0617）10部及びカゼイン60部、並びに、剥離剤として後述する表1で示す各剥離剤をそれぞれ所定量配合した。濃度30%の水溶性塗工液Cを調製した。

【0024】塗工液Dの調製

6

顔料として、BET比表面積 $320\text{ m}^2/\text{g}$ の合成シリカ（ミズカシルP-87）30部及び柱状炭酸カルシウム（タマパール#123）70部、結着剤としてスチレンブタジエンラテックス（JSR-0617）10部及びカゼイン60部、並びに、剥離剤として後述する表1で示す各剥離剤をそれぞれ所定量配合した。濃度30%の水溶性塗工液Bを調製した。

【0025】塗工液Eの調製

顔料として、BET比表面積 $180\text{ m}^2/\text{g}$ の合成シリカ（ミズカシルP-802：水澤化学工業株式製の商品名）100部、結着剤としてスチレンブタジエンラテックス（JSR-0617）10部及びカゼイン60部、並びに、剥離剤として後述する表1で示す各剥離剤をそれぞれ所定量配合した。濃度30%の水溶性塗工液Aを調製した。

【0026】塗工液Fの調製

顔料として、BET比表面積 $50\text{ m}^2/\text{g}$ の合成シリカ（ミズカシルP-832：水澤化学工業株式製の商品名）100部、結着剤としてスチレンブタジエンラテックス（JSR-0617）10部及びカゼイン60部、並びに、剥離剤として後述する表1で示す各剥離剤をそれぞれ所定量配合した。濃度30%の水溶性塗工液Aを調製した。

【0027】凝固液の調製

凝固剤として磷酸カルシウム5%を含有すると共に、耐水化剤としてカチオン性高分子（ダイフィックスYK-50：大和化学株式会社製の商品名）1.0%を含有する凝固液を調製した。

【0028】実施例1～12、並びに比較例1～15、

表1で示された様に各剥離剤の所定量を各塗工液に配合し、記録用塗工液を調製した。得られた塗工液を、コンマコーターを用いて、乾燥後の塗工量が $18\text{ g}/\text{m}^2$ となるように原紙の表面に塗布した後凝固液で凝固処理し、塗工層が湿潤状態にあるうちに、 100°C に加熱された鏡面仕上げの金属面に圧着し乾燥して、インクジェット記録用キャストコート紙を製造した。

【0029】

【表1】

(5)

特開平8-332771

7

8

	潤滑剤種類	添加量(重量%)	竣工液
実施例1	ステアリン酸アミド ¹	1.50	A
実施例2	メチロールステアリン酸アミド ²	1.50	A
実施例3	エチレンビスステアリン酸アミド ³	1.50	A
実施例4	ステアリン酸アミド	5.00	A
実施例5	メチロールステアリン酸アミド	5.00	A
実施例6	エチレンビスステアリン酸アミド	5.00	A
実施例7	ステアリン酸アミド	1.50	B
実施例8	メチロールステアリン酸アミド	1.50	B
実施例9	エチレンビスステアリン酸アミド	1.50	B
実施例10	ステアリン酸アミド	1.50	C
実施例11	メチロールステアリン酸アミド	1.50	C
実施例12	エチレンビスステアリン酸アミド	1.50	C
比較例1	ステアリン酸カルシウム ⁴	1.50	A
比較例2	ステアリン酸カルシウム	5.00	A
比較例3	ステアリン酸アミド	20.0	A
比較例4	メチロールステアリン酸アミド	20.0	A
比較例5	エチレンビスステアリン酸アミド	20.0	A
比較例6	ステアリン酸アミド	0.15	A
比較例7	メチロールステアリン酸アミド	0.15	A
比較例8	エチレンビスステアリン酸アミド	0.15	A
比較例9	無し	無し	A
比較例10	カルナバックス ⁵	1.50	A
比較例11	ステアリン酸アミド	1.50	D
比較例12	メチロールステアリン酸アミド	1.50	D
比較例13	エチレンビスステアリン酸アミド	1.50	D
比較例14	ステアリン酸アミド	1.50	E
比較例15	メチロールステアリン酸アミド	1.50	E
比較例16	エチレンビスステアリン酸アミド	1.50	E
比較例17	ステアリン酸アミド	1.50	F
比較例18	メチロールステアリン酸アミド	1.50	F
比較例19	エチレンビスステアリン酸アミド	1.50	F

(注)

1：中京油脂株式会社製商品名(ハイドリンF-792)のステアリン酸アミド

2：中京油脂株式会社製商品名(ハイドリンD-757)のメチロールステアリン酸アミド

3：中京油脂株式会社製商品名(ハイドリンB-961)のエチレンビスステアリン酸アミド

4：サンノブコ株式会社製商品名(ノブコートSYC)のステアリン酸カルシウム

5：中京油脂株式会社製商品名(セロゾール524)のカルナバックス

【0030】得られたキャストコート紙の記録適性を下
記の基準で評価した結果は表2に示した通りである。 【表2】

(6)

特開平8-332771

9

10

	調 整 部		原 料		記録適性 インクの			連続操業性 塗工長の 比較
	温度 (℃)	吸湿度 (質量%)	合成シリカ含量 (質量%)	シリカ比表面積 (m ² /g)	弾み	濡れ	弾み	
実施例1	100	0.9	100	320	○	○	○	1.7
実施例2	110	0.9	100	320	○	○	○	1.6
実施例3	140	0.9	100	320	○	○	○	1.6
実施例4	100	6.7	100	320	△	△	○	2.2
実施例5	110	6.7	100	320	△	△	○	2.0
実施例6	140	6.7	100	320	△	△	○	0.9
実施例7	100	0.9	100	320	△	△	△	2.2
実施例8	110	0.9	100	320	△	△	△	2.0
実施例9	140	0.9	100	320	△	△	△	2.0
実施例10	100	0.9	40	600	○	○	○	1.5
実施例11	110	0.9	40	600	○	○	○	1.4
実施例12	140	0.9	40	600	○	○	○	1.4
比較例1	180	0.9	100	320	○	○	○	1.0
比較例2	180	6.7	100	320	△	○	○	1.2
比較例3	100	10.5	100	320	×	×	△	2.6
比較例4	110	10.5	100	320	×	×	△	2.5
比較例5	140	10.5	100	320	×	×	△	2.5
比較例6	100	0.09	100	320	○	○	○	0.8
比較例7	110	0.09	100	320	○	○	○	0.6
比較例8	140	0.09	100	320	○	○	○	0.5
比較例9	-	配合せず	100	320	○	○	○	0.4
比較例10	83	0.9	100	320	△	×	△	1.9
比較例11	100	0.9	30	320	△	×	△	2.3
比較例12	110	0.9	30	320	△	×	△	2.2
比較例13	140	0.9	30	320	△	×	△	2.2
比較例14	100	0.9	100	180	△	×	△	2.0
比較例15	110	0.9	100	180	△	×	△	1.9
比較例16	140	0.9	100	180	△	×	○	1.7
比較例17	100	0.9	100	50	△	×	△	2.2
比較例18	110	0.9	100	50	△	×	△	2.1
比較例19	140	0.9	100	50	×	×	△	2.0

【0031】(1) インクジェット記録方式に対する記録適性
 実施例、比較例で得られた各キャストコート紙に、カラーインクジェットプリンター（I-O-725；シャープ）

記録後、欠点が認められない。

記録後、欠点が若干認められるが、記録品位維持の下限の範囲である・・・△

記録後、欠点が明らかに認められる。・・・×

【0032】(2) 連続操業性
 比較例1で得られたキャストコート紙の連続操業時間を基準の1.0として、連続操業時間（塗工長）を相対比※

* 株式会社製の商品名）を用いて黒ベタ記録したときのインク吸収性を評価するために、下記の基準によって、インクの弾み、濡れ及び弾みのそれぞれを目視評価した。

40※較で評価した。数字は大きいほど連続操業性に優れていることを示し、1.4以上では連続操業性の効果が明らかである。

フロントページの続き

(72)発明者 寺政 俊一
 東京都新宿区上落合1丁目30番6号 日本
 製紙株式会社商品開発研究所内

(72)発明者 黒山 良弘
 東京都新宿区上落合1丁目30番6号 日本
 製紙株式会社商品開発研究所内